

PAT-NO: JP410133513A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10133513 A

TITLE: ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE

PUBN-DATE: May 22, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TANAKA, MASARU  
MIZUISHI, HARUJI  
WATANABE, SHIGERU  
YAMAGUCHI, TOSHIKATA  
TATSUMI, KENZO  
YOSHINAGA, HIROSHI  
SUDA, TAKEO  
AMAMIYA, MASARU  
OHORI, MAYUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP08302568

APPL-DATE: October 28, 1996

INT-CL (IPC): G03G021/00, G03G021/18

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce space required between a shutter and an image carrier and to miniaturize an electrophotographic device by sticking a soft protective member not for damaging the image carrier, even if the inside of the shutter comes into contact with the image carrier, to the inside of the shutter of an image forming unit.

SOLUTION: The shutter 25 for opening/closing a window 20a is provided in the image forming unit A and a soft sponge-like protective member 30 not for damaging a photoreceptor 11, even if the inside of the shutter comes into contact with the photoreceptor 11 is stuck to the inside of the shutter. When the image forming unit A is removed and the shutter 25 is closed, the protective member 30 being soft to the touch is interposed between the shutter 25 and the photoreceptor 11, to protect the surface of the photoreceptor 11 from being scratched.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-133513

(43)公開日 平成10年(1998)5月22日

(51)Int CL\*

G 03 G 21/00  
21/18

識別記号

350

F I

G 03 G 21/00  
15/00

350  
556

審査請求 未請求 請求項の数6 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平8-302568

(22)出願日 平成8年(1996)10月28日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 田中 勝

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 水石 治司

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 渡邊 邦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(74)代理人 弁理士 中尾 俊介

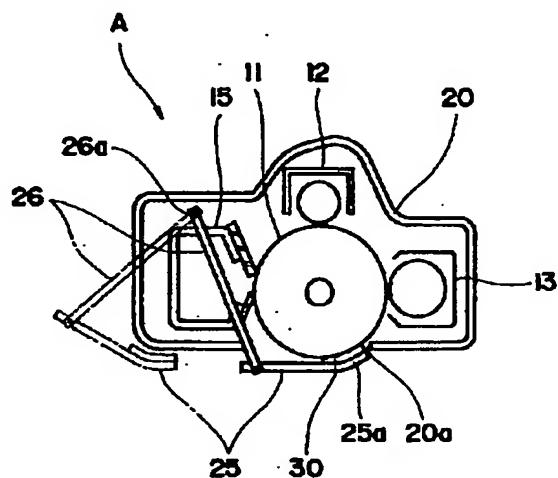
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子写真装置

(57)【要約】

【課題】 作像ユニットにあけた窓の位置に像担持体を保護するシャッタを開閉自在に備える電子写真装置において、シャッタ内面に像担持体の表面が当たらないよう間に隔保持用リブを設けた場合でも、シャッタが外方から強く押されて変形すると、結局、シャッタ内面で像担持体の表面に傷を付けるおそれがあり、また、間に隔保持用リブの高さスペース分だけ装置が大型化する。

【解決手段】 作像ユニットAに、窓20aを開閉するシャッタ25を設け、そのシャッタ内面に、感光体11に接触してもそれに傷を付けないソフトなスponジ状保護部材30を貼り付ける。そして、作像ユニットAを取り出してシャッタ25が閉じたとき、そのシャッタ25と感光体11間にソフトなタッチの保護部材30が介在し、その保護部材30で感光体11の表面に傷が付かないように保護する。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に収納する像担持体の表面を臨ませて作像ユニットに窓を設け、その窓位置に前記像担持体を保護するシャッタを開閉自在に備える電子写真装置において、前記シャッタの内面に、前記像担持体に接触してもそれに傷をつけるおそれのないソフトな保護部材を貼り付けてなる、電子写真装置。

【請求項2】 前記保護部材をスポンジ状部材で形成してなる、請求項1に記載の電子写真装置。

【請求項3】 前記保護部材をシート状部材で形成してなる、請求項1に記載の電子写真装置。

【請求項4】 前記保護部材をブラシ状部材で形成してなる、請求項1に記載の電子写真装置。

【請求項5】 前記保護部材をウレタン製のシート状部材または布製のシート状部材で形成し、前記シャッタを閉じるとき前記保護部材が前記像担持体の表面に接触する構成とし、その接觸開始位置における前記像担持体の接線面に対して前記保護部材の接觸面のなす角度を±30度以内としてなる、請求項1、3、または4に記載の電子写真装置。

【請求項6】 前記保護部材を発泡ウレタン製のスポンジ状部材で形成し、前記シャッタを閉じるとき前記保護部材が前記像担持体の表面に接触する構成とし、その接觸開始位置における前記像担持体の接線面に対して前記保護部材の接觸面のなす角度を±20度以内としてなる、請求項1または2に記載の電子写真装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、たとえばレーザを用いた、コピー・プリンタ・ファクシミリやそれらの複合機などの電子写真装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の電子写真装置の中に、たとえば図8に示すような作像ユニット1を、不図示の装置本体内に着脱自在に備えたものがある。その作像ユニット1は、作像ケース1a内に感光体(像担持体)2とともに、帶電装置3・現像装置4・クリーニング装置5を一体的に形成し、作像ケース1aの底部に画像転写用の窓6を設ける一方、その窓位置に感光体2を保護するシャッタ7を開閉自在に設ける構成としていた。

【0003】そして、作像ユニット1を装置本体内に組み付けたときは、シャッタ7を実線で示す退避位置に移動し、装置本体内から取り出したときは、図中鎖線で示す保護位置に移動し、感光体2の表面をシャッタ7で保護していた。

【0004】ところが、従来、作像ユニット1を手で持って運んだりするときに、シャッタ7を外方から強く押して変形させ、そのシャッタ7の内面で感光体2の表面を擦って傷を付けてしまうことがあった。

【0005】そこで、従来、他の電子写真装置の中に、

たとえば図9に示すように、感光体2と対向するシャッタ7の内面両端に、間隔保持用のリブ7a・7aを設けたものがある。そして、図10に示すように、シャッタ7を窓位置に移動したときに、間隔保持用のリブ7a・7aを、感光体2の非画像形成部2a・2aにそれぞれ当接する構成とし、これにより、シャッタ7を外方から押してもその内面が感光体2の画像形成部2bに接触しないように保護していた。

## 【0006】

10 【発明が解決しようとする課題】ところが、従来、そのようにシャッタ7に間隔保持用リブ7a・7aを設ける構成とすると、シャッタ7が押されたときに変形する変形量を考慮し、間隔保持用リブ7a・7aを十分な高さに突出させて設ける必要があり、そのためのスペースをシャッタ7と感光体2間に確保しなければならず、結局、小型化の要請に反して装置全体が大型になってしまふ。また、予想以上に大きな力でシャッタ7が押えられたときには、間隔保持用リブ7a・7aの突出高さを超えて大きく変形することがあり、結局、シャッタ7で感光体2の表面を傷付けることを防止することができない。これでは、使用者は、作像ユニット1を気を付けて取り扱わなければならず、不便であるという課題があつた。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】そのため、請求項1に記載の発明は、たとえば以下の図示実施の形態に示すおり、内部に収納する感光体11のような像担持体の表面を臨ませて作像ユニットAに窓20aを設け、その窓位置に前記像担持体を保護するシャッタ25を備え、そのシャッタ25を開閉自在に備える電子写真装置において、前記シャッタ25の内面に、前記像担持体に接触してもそれに傷をつけるおそれのないソフトな保護部材30を貼り付けてなる、ことを特徴とする。

【0008】そして、装置本体から作像ユニットAを取り出したとき、シャッタ25が閉じ、そのシャッタ25と像担持体との間に保護部材30を介在する。

【0009】請求項2に記載の発明は、そのような請求項1に記載の電子写真装置において、たとえば以下の図示実施の形態に示すおり、前記保護部材30をスポンジ状部材で形成してなる、ことを特徴とする。

【0010】請求項3に記載の発明は、同じく請求項1に記載の電子写真装置において、たとえば以下の実施の形態に示すおり、前記保護部材30をシート状部材で形成してなる、ことを特徴とする。

【0011】請求項4に記載の発明は、また同じく請求項1に記載の電子写真装置において、たとえば以下の図示実施の形態に示すおり、前記保護部材30をブラシ状部材で形成してなる、ことを特徴とする。

【0012】請求項5に記載の発明は、上記請求項1、3、または4に記載の電子写真装置において、たとえば

3

以下の図示実施の形態に示すとおり、前記保護部材30をウレタン製のシート状部材または布製のシート状部材で形成し、前記シャッタ25を閉じるとき前記保護部材30が前記像担持体の表面に接触する構成とし、その接触開始位置aにおける前記像担持体の接線面cに対して前記保護部材30の接觸面bのなす角度を±30度以内としてなる、ことを特徴とする。

【0013】そして、装置本体から作像ユニットAを取り出してシャッタ25が閉じるとき、ウレタン製のシート状部材または布製のシート状部材で形成した保護部材30を、像担持体の表面に、接触開始位置aにおける像担持体の接線面cに対して保護部材30の接觸面bのなす角度が±30度以内となるように接觸する。

【0014】請求項6に記載の発明は、上記請求項1または2に記載の電子写真装置において、たとえば以下の図示実施の形態に示すとおり、前記保護部材30を発泡ウレタン製のスponジ状部材で形成し、前記シャッタ25を閉じるとき前記保護部材30が前記像担持体の表面に接觸する構成とし、その接触開始位置aにおける前記像担持体の接線面cに対して前記保護部材30の接觸面bのなす角度を±20度以内としてなる、ことを特徴とする。

【0015】そして、装置本体から作像ユニットAを取り出してシャッタ25が閉じるとき、発泡ウレタン製のスponジ状部材で形成した保護部材30を、像担持体の表面に、接触開始位置aにおける像担持体の接線面cに対して保護部材30の接觸面bのなす角度が±30度以内となるように接觸する。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ、この発明の実施の形態について説明する。図5は、この発明の一実施の形態であるレーザプリンタの概略構成を示す。図中符号10は、プリンタ本体である。プリンタ本体10内には、そのほぼ中央に像担持体であるドラム状の感光体11を設け、その感光体11のまわりに、その上に設ける帶電装置12から該感光体11の回転方向(図中時計方向)に順に、現像装置13、転写装置14、クリーニング装置15を設ける。また、帶電装置12の上側にレーザ書き込み装置16を設け、さらに、クリーニング装置15の左側に定着装置17を設ける。

【0017】そして、画像記録時、感光体11を回転するとともに、その感光体11の下方に向けて給紙カセット18から用紙Pを搬送する。そして、感光体11の回転にともない、まずその表面を帶電装置12で一様に帶電する。次いで、レーザ書き込み装置16でレーザ光を照射して書き込みを行い、感光体11上に静電潜像を形成する。それから、現像装置13位置を通過するときトナーを付着してその潜像を可視像化する。そして、その可視像を、感光体11の下方に搬送されてきた用紙Pに転写装置14で転写する。転写後の用紙Pは、定着装置

4

17へと搬送し、そこで熱と圧力を加えてその用紙P上の転写画像を定着し、排紙トレイ19へと排出する。他方、画像転写後の感光体11は、その表面をクリーニング装置15でクリーニングして再使用に備える。

【0018】ところで、上述した図示プリンタには、上述した感光体11と、帶電装置12・現像装置13・クリーニング装置15を一体にまとめて、図5中点線で示す作像ユニットAを構成する。作像ユニットAには、図1に示すように、手前の正面側から奥側に長い箱形をなす作像ケース20の底部に、感光体11の軸方向に長い画像転写用の窓20aを設けるとともに、その窓20aを開閉するシャッタ25を備える。

【0019】シャッタ25は、たとえば樹脂金属で細長い板状につくり、その幅方向一侧に曲げ部25aを形成する。そして、その曲げ部25aの内面上に保護部材30を設ける。保護部材30としては、感光体11に接觸してもそれに傷を付けないソフトな部材、たとえば発泡ウレタン製のスponジ状部材を用いる。そして、その保護部材30を細長く薄い板状につくり、図2に示すよう20にシャッタ25に貼り付けてなる。

【0020】しかして、作像ユニットAには、図1に示すように、作像ケース20の両端面にリンク26を基軸26aを中心として回動自在に設け、それらリンク26の先端に該シャッタ25を取り付けてなる。そして、リンク26を不図示の付勢ばねで図1中反時計方向に付勢し、シャッタ25を、たとえば作像ケース20の一部に押し当てて窓20aを閉じた保護位置に保持する。一方、作像ユニットAをプリンタ本体10から取り出すときは、図示しない公知の手段により、上記付勢ばねに抗してリンク26を回動し、シャッタ25を作像ケース20のガイド面に沿って図中鎮線で示す退避位置へ導き、かつその位置に保持可能とする。そうして、再び、シャッタ25を保護位置へ移動するとき、保護部材30が感光体11の表面に接觸する構成とする。

【0021】そして、図示プリンタにおいて、上述した画像記録時は、シャッタ25を退避位置に移動して窓20aを開放し、その窓20aを通して感光体11上のトナー画像を用紙Pに転写する。

【0022】一方、作像ユニットAを、清掃や点検などのためにプリンタ本体10から取り出すときは、その前にシャッタ25を保護位置へ移動して窓20aを閉じ、図1に示すように保護部材30を感光体11の表面に当てがう。そして、その後に作像ユニットAを取り出し、手で持って運んだりするときに、シャッタ25を外方から強く押したりしても、ソフトなタッチの保護部材30で保護して感光体11の表面に傷が付かないようにする。

【0023】また、この実施の形態では、窓20aを閉じるとき、シャッタ25の保護部材30が感光体11の表面に接觸しながら保護位置へ移動し、そのとき、感光

体11の表面にトナーが付着していると、その残留トナーを保護部材30で拭き取って保持する。これにより、作像ユニットAを持ち運んだりするときに、残留トナーが隙間などを通して外部へこぼれ落ちたり飛散したりすることを防止する。

【0024】ところで、請求項2に記載の発明では、上述した図示実施の形態に示したように、保護部材30をスポンジ状部材、たとえば前記した発泡ウレタン製のスポンジ状部材で形成する。一方、請求項3に記載の発明では、そのような保護部材30をシート状部材で形成する。図示しないが、たとえば上記シャッタ25の内面にウレタン製のシート状部材を貼り付けるようにする。

【0025】また、請求項4に記載の発明では、保護部材30をブラシ部材で形成する。たとえば図3に示すように、上記シャッタ25の内面に、表面に鐵雜毛を植毛した布製のブラシ状部材30を貼り付けるようにする。

【0026】さて図4に、上述した3種の保護部材30を使用した場合の効果の違いをまとめて示す。図のとおり、いずれの保護部材30も、軟質でソフトなタッチの部材からなるため、それが感光体11に接触しても表面に傷を付けにくい共通の利点がある。

【0027】さらに、発泡ウレタン製のスポンジ状部材の場合には、上述のごとく、シャッタ25の閉時に感光体11からトナーを除去して保持できる利点がある。また、低成本である。

【0028】ウレタン製のシート状部材の場合には、トナー回収性では劣るが、その厚さを、たとえば0.1~0.5mmと比較的薄くして形成でき、その結果、シャッタ25と感光体11間に必要なスペースを極めて小さくできる利点がある。また、感光体11に接触したときの摩擦抵抗が比較的小さく、その結果、摺動性に富む利点もある。さらに、低成本である。

【0029】布製のブラシ状部材の場合は、ややコストが高くなるが、摩擦抵抗が小さいので摺動性に富み、かつトナー保持効果もあるという利点がある。

【0030】ところで、図6に、請求項5に記載の発明の一実施の形態であるレーザプリンタにおいて、たとえば前記シャッタ25が閉じるとき保護部材30が接触開始位置aに感光体11が当接した状態を示す。この実施の形態では、保護部材30が比較的摺動性に富むウレタン製のシート状部材または布製のブラシ状部材であるとき、この保護部材30を、感光体11の表面に、接触開始位置aにおける感光体11の接線面cに対して保護部材30の接触面bのなす角度θが±30度以内となるように接触する構成とする。

【0031】仮に接線面cに対して保護部材30の接触面bのなす角度θが、図6中+側に30度を越えて大きい場合には、シャッタ25が閉じるとき、保護部材30は感光体11の表面に引っ掛かるように当接し、その結果、スムーズに感光体11の表面に沿って保護位置へ移

動できなくなるおそれがある。反対に、接線面cに対して保護部材30の接触面bのなす角度θが、図中-側に30度を越えて大きい場合には、シャッタ25が閉じるとき、それが邪魔されず保護位置へ移動できるように周囲に余分なスペースを必要とする。

【0032】そこで、結局、請求項5に記載の発明では、たとえば図7に示すように、保護部材30として比較的摺動性に富むウレタン製のシート状部材または布製のブラシ状部材を用いる場合に、前記角度θを±30°以内としてなる、ことを特徴とする。

【0033】一方、請求項6に記載の発明では、保護部材30として発泡ウレタン製のスポンジ状部材を用いた場合に、それが比較的摺動性に欠ける点を考慮し、シャッタ25が閉じるとき、たとえば図7に示すように、前記角度θを、±20°以内としてなる、こと特徴とする。そして、そのように比較的摺動性に欠ける発泡ウレタン製のスポンジ状部材の場合でも、シャッタ25が閉じるとき、保護部材30が感光体11に引っ掛かるよう当接することなく、スムーズに感光体11の表面に沿って保護位置へ移動できるようする。一方、シャッタ25が保護位置へ移動するときに必要なスペースも小さくて済むようする。

#### 【0034】

【発明の効果】したがって、請求項1に記載の発明によれば、作像ユニットのシャッタ内面に、従来のような間隔保持用のリブを設けるのではなく、像担持体に接触してもそれに傷を付けないソフトな保護部材を貼り付けるだけであるから、シャッタと像担持体間に必要なスペースも少なくて済み、電子写真装置の小型化を実現することができる。また、シャッタが閉じた状態では、シャッタと像担持体間に該保護部材30が介在するから、作像ユニットを取り出して取り扱うときに、使用者は安心して持ったり運んだりすることができる。

【0035】請求項2に記載の発明によれば、保護部材をスポンジ状部材で形成するから、シャッタを閉じるとき像担持体の表面に保護部材が接触する構成とすると、像担持体の表面にトナーが付着していても、その残留トナーを該保護部材で拭き取って保持することができる。その結果、作像ユニットを持ち運んだりするときに、残留トナーが隙間などを通して外部へこぼれ落ちたり飛散したりすることを防止することができる。

【0036】請求項3に記載の発明によれば、保護部材がシート状部材で形成することから、その厚さが比較的薄くして済み、これにより、シャッタと像担持体間に必要なスペースを極めて小さくし、より一層の装置の小型化を実現することができる。また、該保護部材を像担持体に接触したときの摩擦抵抗が小さく、摺動性に富む利点もある。

【0037】請求項4に記載の発明によれば、保護部材をブラシ状部材で形成することから、保護部材がスポン

シート状部材の場合と同様に、像担持体に接触する構成とすると、像担持体上の残留トナーを拭き取って保持することができます。また、シート状部材の場合と同様に、像担持体に接触したときの摩擦抵抗が小さく、摺動性に富む利点もある。

【0038】請求項5に記載の発明によれば、保護部材が比較的摺動性に富むウレタン製のシート状部材または布製のブラシ状部材であるとき、この保護部材を、像担持体の表面に、接触開始位置における像担持体の接線面に対して保護部材の接觸面のなす角度が適切な士30度以内となるように接觸する構成とすることから、シャッタが閉じるとき、保護部材が像担持体に引っ掛かるように当たることなく、スムーズに像担持体の表面に沿って保護位置へ移動できるようになることができる。また、シャッタが保護位置へ移動するときに必要なスペースも小さくて済むようになることができる。

【0039】請求項6に記載の発明によれば、保護部材が比較的摺動性に欠ける発泡ウレタン製のスポンジ状部材であるとき、この保護部材を、像担持体の表面に、接触開始位置における像担持体の接線面に対して保護部材の接觸面のなす角度が適切な士20度以内となるように接觸する構成とすることから、シャッタが閉じるとき、保護部材が像担持体に引っ掛かるように当たることなく、スムーズに像担持体の表面に沿って保護位置へ移動できるようになることができる。また、シャッタが保護位置へ移動するときに必要なスペースも小さくて済むようになることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1に記載の発明の一実施の形態であるレーザプリンタに備える作像ユニットの概略構成図である。

【図2】請求項2に記載の発明の一実施の形態であるレーザプリンタに備える作像ユニットにおいて、そのシャッタに貼り付けた発泡ウレタン製のスポンジ状部材を示す部分斜視図である。

【図3】請求項4に記載の発明の一実施の形態であるレ

ーザプリンタに備える作像ユニットにおいて、そのシャッタに貼り付けた布製のブラシ状部材を示す部分斜視図である。

【図4】その保護部材として発泡ウレタン製のスポンジ状部材、ウレタン製のシート状部材または布製のブラシ状部材を使用した場合の効果の違いを比較して示す表である。

【図5】上述のレーザプリンタの全体概略構成図である。

10 【図6】請求項5に記載の発明の一実施の形態であるレーザプリンタにおいて、シャッタが閉じるとき感光体の接線面に対する保護部材の接觸面のなす角度の許容範囲を示す説明図である。

【図7】請求項5および6に記載の発明の一実施の形態であるレーザプリンタにおいて、保護部材として発泡ウレタン製のスポンジ状部材を用いた場合と、ウレタン製のシート状部材または布製のブラシ状部材を用いた場合に、シャッタが閉じるとき感光体の接線面に対する保護部材の接觸面のなす角度の許容範囲を比べて示す説明図

20 である。

【図8】従来の電子写真装置に備える作像ユニットを示す概略断面図である。

【図9】従来の他の電子写真装置に備える作像ユニットの感光体とシャッタを示す斜視図である。

【図10】そのシャッタを閉じて間隔保持用リブを感光体に接触した状態を示す側面図である。

#### 【符号の説明】

11 感光体(像担持体)

20a 窓

25 シャッタ

30 保護部材

A 作像ユニット

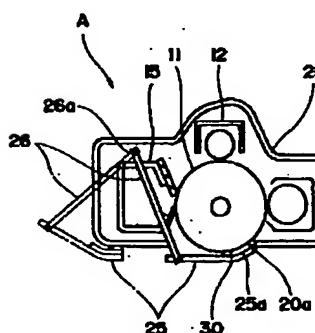
$\theta$  角度

a 接触開始位置

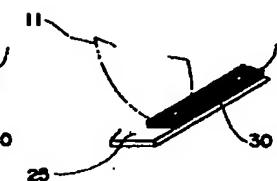
b 感光体の接線面

c 保護部材の接觸面

【図1】

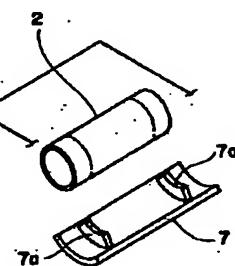


【図2】



【図3】

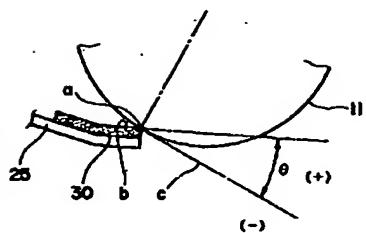
【図9】



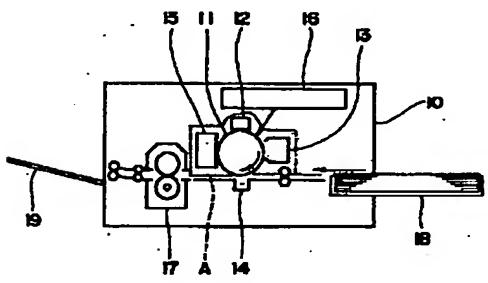
【図4】

材質	効果	備付けやすさ	必要スペース	摺動性	トナー保持	コスト
スponジ状 発泡ウレタン	○ 付けにくい	X 厚み必要	△ 滑りにくい	○ 良	○ 安い	
シート状 ウレタン	○ 厚みt=0.2	○ 滑りやすい	○ トナーこぼれ	X トナーこぼれ	○	
ブラシ状 植毛布	○ やや必要	△ やや必要	○	○	X 高い	

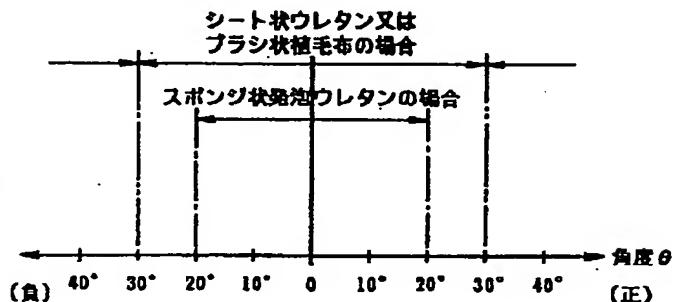
【図6】



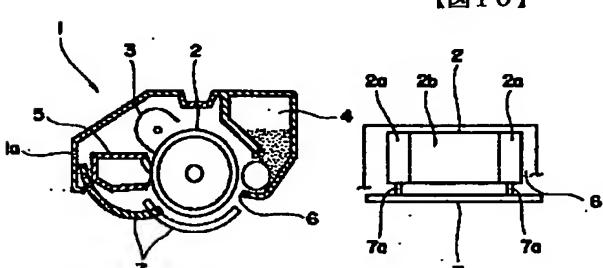
【図5】



【図7】



【図8】



【図10】

(72)発明者 山口 俊隆

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 畠 謙三

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 吉永 洋

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 須田 武男

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 雨宮 賢  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 大堀 真由美  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内